

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

Untersuchung der Appendektomiehäufigkeit und der Mortalität in der Zeit von 1969 – 1973

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Ursula Ludwiga Becker
aus Buckenhof



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

Untersuchung der Appendektomiehäufigkeit und der Mortalität in der Zeit von 1969 – 1973

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Ursula Ludwiga Becker
aus Buckenhof

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer
Referent: Priv.-Doz. Dr. W. Schellerer
Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann
Tag der mündlichen Prüfung: 10.11.1977

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Zur Geschichte der Appendizitis

Ätiologie und Pathogenese der Appendizitis

I. Problemstellung

II. Eigene Untersuchung

1. Angaben zum Gesamtkrankengut
2. Appendektomiehäufigkeit
3. Mortalität
4. Todesfälle in Abhängigkeit vom Entzündungsstadium und vom Alter der Patienten

III. Diskussion

IV. Zusammenfassung

V. Literaturverzeichnis

Einleitung

Die Appendicitis und die Indikation zur Appendektomie stehen in letzter Zeit wieder im Brennpunkt des öffentlichen Interesses, vor allen seit in der Presse Berichte über angeblich zuviele und unnötige Appendektomien erschienen.

Die 90. Tagung der Deutsche Gesellschaft für Chirurgie stellte die Appendicitis als ein Hauptthema heraus. Dies macht deutlich mit welcher Aufmerksamkeit auch die behandelnden Ärzte diese Diskussion verfolgen.

Seit Lichtner und Pflanz 1971 die Appendektomiehäufigkeit und damit auch die Mortalität für die BRD dreimal so hoch angaben wie für das vergleichbare Ausland, wird besonders die Indikation zur Appendektomie neu überprüft.

Zur Geschichte der Appendicitis

Mumienfunde aus Assuan um 3 000 v. Chr. weisen rechtsseitige abgekapselte Peritonitiden auf, die eine Appendicitis vermuten lassen.

Um 1600 v. Chr. wird im Edwin-Smith-Papyrus die Entzündung des Wurmfortsatzes mit Symptomen und Untersuchungsbefunden erwähnt.

Jacob Bergengario da Capri (1470-1530), Lehrer für Anatomie und Chirurgie in Bologna, beschrieb als erster die Appendix zuverlässig.

Das Krankheitsbild der Appendicitis schilderte Metivier (1759) am Beispiel eines Patienten, bei dem er eine Eiterung im rechten Hypogastrium und bei der späteren Sektion einen rostigen Nagel in der Appendix fand.

1812 erkannte Parkinson die akute generalisierte Peritonitis als direkte tödliche Folge einer Appendicitis. Sein Sektionsbefund wurde durch Loyer-Villermay bestätigt, der 1824 zwei weitere Fälle perforierter Appendices mit Bauchfellentzündung und Todesfolge beschrieb.

Dagegen lehnte Dupuytren die Möglichkeit der primären Erkrankung des Wurmfortsatzes ab. Er

vertrat die Meinung, dass der Ursprung der Appendicitis in einer Erkrankung des Zöekums läge. Hodgkin(1836), Parkinson, Bright und Addison(1839) sowie Hancock(1848) berichten über Symptome und Sektionsbefunde bei Erkrankungen des Wurmfortsatzes. Voltz(1846) beschreibt eine durch Kotsteine hervorgerufene Durchbohrung der Appendix. Nachdem der Pathologische Anatom Reginald Fitz Ende des letzten Jahrhunderts erkannt hatte, dass die Blinddarmentzündung nicht eine Entzündung des Coecums sondern des Wurmfortsatzes ist, war der Weg für eine chirurgische Intervention aufgezeigt, die Willard Parker bereits 1867 forderte.

Die erste erfolgreiche Appendektomie nahm Morton 1887 vor.

Während um 1900 in Amerika die Frühoperation der akuten Appendicitis durchaus üblich war, dauerte es in Europa noch bis zum Jahr 1910 bis sich der Wert der Frühoperation durchgesetzt hatte.

1927 sagte Kleinschmitt: "Da die Mortalität der Appendicitis nach den ersten 24 Stunden rasch ansteigt, kann der Wert der Frühoperation gar nicht hoch genug eingeschätzt werden."

Durch die Einführung der Sulfonamide und der Antibiotica sowie einer speziell auf den Elektrolyt-
haushalt abgestimmten Infusionsbehandlung konnte
auch die Mortalität der Peritonitis in den letzten
Jahrzehnten weiter gesenkt werden.

Ätiologie und Pathogenes der Appendicitis

Während man sich in der Therapie der Appendicitis weitgehend einig ist, bestehen hinsichtlich ihrer Ätiologie und Pathogenese eine Vielzahl von Hypothesen.

Wahrscheinlich kommen verschiedene Noxen in Frage (Hauenschild).

Aschoff stellt 1908 die Lehre vom enterogenen Primärinfekt in den Schleimhautbuchten auf.

Sowohl im gesunden wie auch im erkrankten Wurmfortsatz fanden sich (Tavel und Lanz)

Bacterium coli, Streptokokken. GRAM positive Diplokokken, aber auch hämolysierende Streptokokken und Staphylokokken (Halm, Franke, Aschoff u.a.).

Runeberg, Heyde, Boit u. a. entdeckten auch nekrotisierend wirkende Anaerobier und Löhr den Gasbrandbacillus

Ausserdem wurde diskutiert, ob es sich um eine hämatogene oder enterogene Entstehung der Entzündung handle.

Die Verfechter des hämatogenen Infektionsweges waren Adrian (1901), Kretz (1906), Canon (1908),

während sich Sprengel, Lennander, Klemm (1906), Schrumpf Aschoff und Kocher (1908) für die enterogene Entstehung aussprachen.

Auch die Möglichkeit der Infektionsausbreitung auf dem Lymphweg (Sugi, Gusnar) wird angegeben.

Eine wesentliche Rolle bei der Appendicitis spielt nach Ansicht vieler Autoren die Entleerungsstörung oder Inhaltsstauung des Wurmfortsatzes, auf die erstmals Dieulafoy (1896) hinwies.

Ausserdem wurde die Lage und die Grösse des Wurmfortsatzes (Albrecht, Diertz u.a.) und der Knickung der Appendix eine ursächliche Bedeutung zugemessen.

Kotsteine (Krogus, Nothnagel u.a.), tierische Parasiten, vor allem Oxyuren (Ehlers, Henschen, u.a.) und Fremdkörper (Loewen, Kaufmann, Bauer) werden als Urheber genannt.

Durchblutungsstörungen (Ricker), neurogene Faktoren (Maresch und Masson) und schliesslich allergische Reaktionen werden als kausale Faktoren der Appendicitis diskutiert.

Einen gewissen Einfluss auf die Entstehung der Appendicitis soll auch die Ernährung haben, die bei peristaltikanregender Kost (Danger, Gohrbandt u.a.) sowie vorwiegend vegetarischer Ernährung seltener auftritt.

I. Problemstellung

Als Aufforderung die Indikationsbreite zur Appendektomie erneut zu überdenken, sei die epidemiologische Studie von Lichtner und Pflanz (3) aufgefaßt.

Unter einem neuen Ansatz vergleichen die Autoren international die Höhe der Mortalität an Appendicitis bzw. Appendektomie sowie die Anzahl der Appendektomien. Gegenüber vergleichbaren Ländern wie England, USA und Skandinavien weist die Bundesrepublik Deutschland eine dreifach so hohe Gesamtmortalität und eine dreifach so hohe Appendektomierate auf, wobei von den Autoren eine kausale Beziehung zwischen beiden Zahlen gesehen wird.

Anhand der an der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen durchgeführten Appendektomien auf den Jahren 1969 bis 1973 soll das aufgezeigte Problem beleuchtet werden.

II. Eigene Untersuchungen

In der Zeit vom 1.1.1969 bis zum 31.12.1973 wurden an der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen 2.222 Appendektomien durchgeführt. Davon wurden 56 Appendices im Zuge einer rechtsseitigen Colonresektion entfernt. Es bleiben also 2.166 reine Appendektomien.

Tabelle 1

	1969	1970	1971	1972	1973
reine Appendektomien	402	430	435	445	454
histologische Befunde	74	138	309	370	358
akute Appendicitis	31	63	189	230	203
nicht akute Appendicitis	36	49	102	122	130
andere pathologische Befunde	7	26	18	18	25

Um eine möglichst genaue Unterscheidung zwischen akuter und nicht akuter Appendicitis bzw. nötiger oder unnötiger Appendektomie treffen zu können, beschränkten wir uns auf die pathologisch-histologischen Untersuchungsergebnisse der entfernten Appendices.

Zur akuten Appendicitis rechneten wir:

1. Hyperämie der Subserosa
2. ulcero-phlegmonöse Appendicitis
3. perforierte Appendicitis.

Zur nicht akuten Appendicitis:

1. subakute Appendicitis
2. chronische Appendicitis
3. Restzustand nach abgelaufener Appendicitis
4. Appendix ohne pathologischen Befund

Von 1.249 histologischen Befunden lauteten 716 oder 57,3% auf akute Entzündung der Appendix, (inklusive 7,5 % Hyperämie der Subserosa) 439 oder 35,2 % auf nicht entzündet und bei 7,5% 94 Patienten fand man andere Pathologische Befunde als Appendicitis.

Von allen entfernten Appendices wurden 57,7% histologisch untersucht.

In Zusammenhang mit Appendektomiehäufigkeit und Nortalität sind jedoch nur Angaben über das gesamte Krankengut von Interesse.

Wir nahmen an, dass die Auswahl der Appendices zur histologischen Untersuchungen zufällig getroffen wurde,bezogen die prozentuale Verteilung akut und nicht akut bei den histologischen Befunden auf die Gesamtzahl und errechneten folgende Werte:

Für die akute Appendicitis	1,242=248 pro Jahr
für die nicht akute	761
und für andere path.Befunde	163

Die errechnete Zahl von 148 akuten Appendicitiden pro Jahr korrespondiert mit den tatsächlichen Werten. So fanden wir für das Jahr 1972, in dem 81,3 % aller Fälle histologisch untersucht wurden, 230 akute Appendicitiden.

Die grösste Schwierigkeit bei Angaben über Appendektomiehäufigkeit, Morbidität und Mortalität liegt in der richtigen Einschätzung der Grösse des Einzugsgebietes.

Unseren Berechnungen legten wir die Bevölkerungszahl Erlangens mit ca. 100 000 Einwohnern zugrunde.

2. Appendektomiehäufigkeit und Morbidität

Wie aus Tabelle 1 hervorgeht stieg die Anzahl der Appendektomien von 402 im Jahr 1969 auf 454 im Jahr 1973.

Das entspricht einer jährlichen Steigerungsrate von 2,6 % bei einer Einwohnerzuwachsrate der Stadt Erlangen von 1 %.

Die durchschnittliche Appendektomiehäufigkeit liegt im betrachteten Zeitraum bei 433 Patienten pro 100 000 pro Jahr.

Die Morbidität ,die angibt,wieviele Patienten an einer histologisch nachgewiesenen akuten Appendicitis erkrankten,liegt bei 248 pro 1000 00 pro Jahr.

3. Mortalität bei Appendektomien

Da uns zwar die Gesamtzahl der Todesfälle, nicht aber die histologischen Befunde aller appendektomierten Patienten vorlagen, müssen auch hier die errechneten Werte verwendet werden.

Von 1969 bis 1973 verstarben 11 Patienten, die an einer Appendicitis erkrankt waren.

Die Mortalität liegt demnach bei 2,2 pro 100 .000 pro Jahr.

Todesfälle nach Appendektomien

Von 1.242 Patienten mit akuter Appendicitis	starben 10 Patienten
von 716 Patienten mit nicht akuter Appendicitis	starb 1 Patient
von 163 Patienten bei denen sich ein anderer pathologischer Befund ergab	starben 8 Patienten

4. Todesfälle in Abhängigkeit vom Entzündungsstadium und vom Alter der Patienten

Tabelle 2 (2)

	Todesfälle	Entzündungsgrad	Komplikationen	Alter (Jahre)
1969	2	App.perf. App.ulc.phl.	- -	81 80
1970	3	App.perf. App.perf. App.perf.	Ileus Ileus Ileus	4 14 Tage 60
1971	1	App.chron.	-	84

Todesfälle	Entzündungsgrad	Komplikation	Alter (Jahre)
1972	4	App.ulo.phl. App.perf. App.perf. App.perf.	Ileus Schlingenabszeß - subphren.Abszeß
			76 5 79 52
1973	1	App.perf.	Douglasabszeß Ileus
			14

Abb. 1: Todesfälle in Abhängigkeit vom Entzündungsstadium
und vom Alter der Patienten

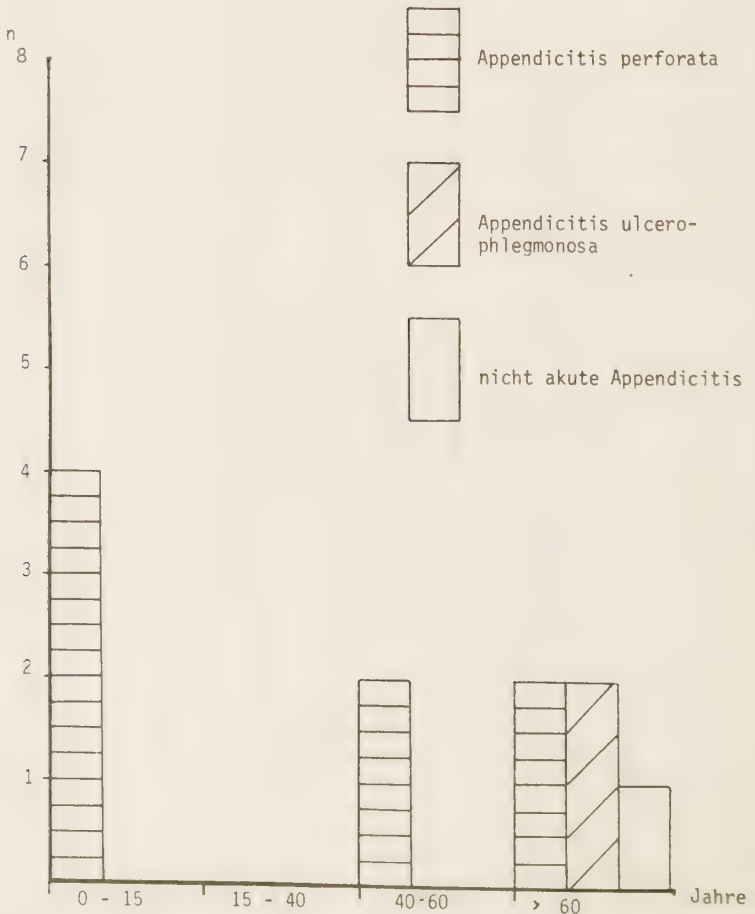


Abb. 1 zeigt die Todesfälle eingeteilt in vier Altersgruppen und nach Schwere des Entzündungsgrades.

In unserem Krankengut war nicht so sehr das Alter der Patienten (durchschnittlich 49 Jahre), als vielmehr das fortgeschrittene Entzündungsstadium der Appendix für den letalen Verlauf ausschlaggebend.

Von 11 Todesfällen wurde achtmal eine perforierte Appendix, zweimal eine ulcero-phlegmonöse und nur einmal eine nicht akut Appendicitis festgestellt.

Bei 7 Patienten kamen zusätzlich postoperative Komplikationen vor, davon fünfmal Ileus.

Hätte man die oben erwähnte Fehldiagnose vermeiden können, würde die Mortalität bei 2,0 pro 100 000 pro Jahr liegen.

III. Diskussion

Nach Lichtner und Pflanz (4) weist die BRD gegenüber vergleichbaren Ländern wie England, USA und Skandinavien eine dreifach so hohe Gesamtmortalität und eine dreifach so hohe Appendektomie­rate auf. Die Autoren sehen eine kausale Beziehung zwischen beiden Zahlen.

	Appendektomie- häufigkeit pro 100.000/Jahr	Mortalität pro 100.000/ Jahr
BRD	570	3,3
England	210	0,9
Schweden	290	0,7
USA	213	0,8

nach Lichtner und Pflanz (4)

Obwohl die Einschätzung der Größe des Einzugsgebietes einer Klinik einen Unsicherheitsfaktor darstellt, liegen die von uns berechneten Werte für die Appendektomiehäufigkeit pro 100.000/Jahr mit 433 Patienten deutlich niedriger als die von Lichtner und Pflanz gemachte Angabe für die BRD.

Im Vergleich zum Ausland ist die Appendektomiehäufigkeit an der Erlanger Klinik jedoch doppelt so hoch.

Geht man von der Tatsache aus, daß die von Lichtner und Pflanz angegebenen Länder vergleichbar sind, daß heißt, daß die Anzahl der wirklich akuten Appendicitiden pro 100.000/Jahr gleich groß ist, würde in Erlangen wie auch in der ganzen Bundesrepublik die Indikation zur Appendektomie zu großzügig gestellt.

Wie aus unserem Krankengut jedoch hervorgeht, war z.B. für das Jahr 1972, in dem 83,1% aller entfernten Appendices histologisch nachuntersucht wurden, die Zahl der gesicherten akuten Appendicitiden mit 230 höher als die Gesamtzahl der Appendektomien in England und USA!

Harding(3), der Direktor des Pathologischen Institutes von Salisbury, England, wies durch die Untersuchung von 1.300 entfernten Appendices nach, dass 515 oder 39,6% unauffällig, also nicht pathologisch verändert waren.

Barnes, Behringer, Wheelock und Wilkins(1) geben die Prozentzahl der nicht pathologisch veränderten Appendices, die von 1937 bis 1955 am Massachusetts General Hospital entfernt wurden mit 15,3 % an.

Mit 35,2 Fehldiagnosen liegt die Erlanger Klinik zwischen diesen Werten.(5) Daraus ergibt sich, daß in Ländern wie USA, Schweden, England und einer bundesdeutschen Klinik wie Erlangen prozentual ähnlich viele Patienten unnötig operiert werden.

Da die Anzahl der histologisch gesicherten akuten Appendicitiden in Erlangen jedoch größer ist, als die Gesamtzahl aller Appendektomien im Ausland ist daraus zu schließen, daß nicht die großzügige Indikationsstellung, sondern das weit häufigere Auftreten der akuten Appendicitis für die höhere Appendektomierate verantwortlich ist.

Diese Überlegungen beweisen, daß das von Lichtner und Pflanz angegebene Ausland im Bezug auf die Appendektomiehäufigkeit mit der BRD nicht vergleichbar ist.

Hinzu kommt, dass die Frage, ob eine akut Entzündung der Appendix vorlag, und die Operation somit dringend nötig war, erst durch die pathologisch-histologische Untersuchung der entfernten Wurmfortsätze sicher geklärt werden kann.

In Erlangen wurden von 1969 bis 1973 insgesamt 2.222 Appendektomien durchgeführt.

1.249 Appendices wurden pathologisch-histologisch untersucht. Diese Zahl entspricht einem durchschnittlichen Prozentsatz von 57,7 %.

Stellt man unsere Zahlen den Untersuchungsergebnissen von Lichtner und Pflanz gegenüber, die nach eigenen Angaben nur bei etwa 15 % der entfernten Appendices eine pathologisch-histologische Untersuchung des Blinddarmes vorweisen konnten, so erhält man folgende Austellung:

Appendektomien		
in		
Erlangen (1969-1973)		Hannover (1966-1967)
Gesamtzahl		
2.222		6.481
davon wurden path.- -hist. untersucht		
1.249		972
oder 57,7%		oder 15%

Ungeachtet der geringen Anzahl der pathologisch-
histologischen Befunde von Hannover, wollen

wir die Prozentzahlen der nachgewiesenen
akuten Entzündungen der Appendix beider
Städte gegenüberstellen:

Erlangen Hannover

Anzahl der pathologisch- -histologischen Befunde	1.249	972
---	-------	-----

davon waren akute Appendices	57,3 %	52,7 %
---------------------------------	--------	--------

Ausserdem ergab sich, dass in Erlangen von allen
nachgewiesenen akuten Appendicitiden 34,3%
bei Männern und 22,9 % bei Frauen vorlagen.
Lichtner und Pflanz geben 33,8 % männliche
und 18,9 % weibliche Patienten an.

Aus der nachweislich größeren Häufigkeit der akuten Appendicitis in der BRD erklärt sich dann auch die größere Mortalität (2). Wir errechneten für die Erlanger Klinik im Zusammenhang mit einer Appendicitis eine Mortalität von 2,2 pro 100.000/Jahr. Sie liegt zwar um ein Drittel niedriger als der von Lichtner und Pflanz (4) angegebene Wert für die BRD, aber immer noch doppelt so hoch wie für das Ausland.

Das proportionale Ansteigen der Zahlen, (d.h. doppelt so hohe Appendektomierate, doppelt so hohe Mortalität) zeigt, daß die akute Appendicitis in allen Ländern einen gleich hohen Risikofaktor beinhaltet, der, wie wir nachweisen konnten, im zu späten Erkennen des Krankheitsbildes (von elf verstorbenen Patienten hatten acht eine bereits perforierte Appendix) und nicht in der zu großzügigen Indikationsstellung zu suchen ist.

IV. Zusammenfassung

Schätzt man das Einzugsgebiet der Erlanger Universitätsklinik mit 100.000 Patienten (= Einwohnerzahl Erlangens), so ergibt sich für die Appendektomiehäufigkeit in den Jahren 1969 bis 1973 eine Zahl von 433 pro 100.000/Jahr und eine Mortalitätsrate von 2,2 pro 100.000/Jahr.

Im Vergleich zu den von Lichtner und Pflanz gemachten Angaben für die Bundesrepublik liegt sowohl die Appendektomiehäufigkeit als auch die Mortalität in Erlangen um ein Drittel niedriger, verglichen mit England, USA und Schweden jedoch doppelt so hoch.

Da wir nachweisen konnten, daß der prozentuale Anteil der Fehldiagnosen bei Appendektomien in der BRD und im Ausland ähnlich groß ist, die Anzahl der histologisch gesicherten akuten Appendicitiden in Erlangen jedoch größer als die Gesamtzahl der Appendektomien im Ausland, ist die höhere Appendektomierate nicht durch eine zu weite Indikationsstellung zu erklären, sondern durch das tatsächlich häufigere Auftreten der akuten Appendicitis.

Aus dem nachweislich größeren Auftreten der akuten Appendicitis in der BRD erklärt sich dann auch die höhere Mortalität.

Sie war entsprechend der doppelten Appendicitishäufigkeit mit 2,2 pro 100.000/Jahr auch doppelt so groß wie die von Lichtner und Pflanz angegebenen Werte des Auslandes.

Das Risiko, das eine akute Entzündung an der Appendix mit sich bringt, ist somit in allen Ländern gleich. Es besteht in erster Linie in der zu späten Erkennung des Krankheitsbildes - von 11 verstorbenen Patienten hatten 8 eine perforierte Appendix - und nicht in der zu großzügigen Indikationsstellung zur Appendektomie.

Literaturverzeichnis

- 1 Barnes B.A.,Behringer G.E.,Wheelock F.C.
Wilkins E.W.:Appendicitis
Annals of Surgery,156,703,1962
- 2 Becker U.Epikritische Untersuchung zur
akuten Appendicitis in der Zeit von
1969-1973
Inaugural Dissertation
- 3 Harding H.E.;Anotable source error
in the diagnosis of appendicitis.
Brit.med.J.1962,II,128
- 4 Lichtner S,Pflanz M,:Appendektomie in the
Federal Republic of Germany:Epidemilogy
and medical care patterns
Medical Care 1972 ,Vol IX.No4
- 5 Zeitler,J.:Epikritische Untersuchung zur
Appendektomie bei nicht entzündlichem
Wurmfortsatz.
Inaugural Dissertation

Dem Direktor der Chirurgischen Universitäts-
klinik, Herrn Prof. Dr. G. Hegemann, danke ich
für die grosszügige Erlaubnis, dass ich in
seiner Klinik die Untersuchungen zu dieser
Arbeit vornehmen durfte.

Ausserdem danke ich Herrn Priv. Doz. Dr. Schellerer
für die Überlassung des Themas und die Rat-
schläge die er mir bei der Auswertung erteilt
hat.

Lebenslauf

Am 19. Februar 1950 wurde ich als einzige Tochter der Eheleute Horst und Luise Becker ,geb.Hoch, im Buckenhof/Erlangen geboren.

Von 1956-1960 besuchte ich die Grundschule in Erlangen und trat anschliessend in das neu sprachliche Gymnasium der Wilhelm-Löhe-Schule in Nürnberg über, wo ich nach neun Schuljahren am 28. Juni 1969 das Zeugnis der Reife erhielt.

Am 21. Oktober 1969 begann ich das Studium der Psychologie an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

Im Sommersemester 1971 wechselte ich das Fach und studiere seitdem Medizin und Zahnmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität.

Den naturwissenschaftlichen Abschnitt der ärztlichen Vorprüfung legte ich am 20. April 1972 ab, die ärztliche Prüfung für das Fach Medizin am 1.8. 1976, für das Fach Zahnmedizin am 25.10.1977.

Am 11.10.76. promovierte ich zum Dr.med.

Nach ablauf meines Medizinalassistentenjahres möchte ich die Facharzt Ausbildung für Zahn-Mund- und Kieferchirurgie beginnen.

Copy - Center 2000

652 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197